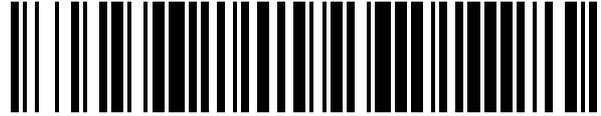


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 222 459**

21 Número de solicitud: 201831482

51 Int. Cl.:

B25J 17/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.10.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.01.2019

71 Solicitantes:

**COMERCIAL INDUSTRIAL MAQUINARIA
CARTON ONDULADO, S.L. (100.0%)
AVINGUDA DEL COMTE DE LLOBREGAT, 48
08760 MARTORELL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**SERRA OBIOL, Ramon y
PUIG VARGAS, Jordi**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Dispositivo manipulador para brazo robot**

ES 1 222 459 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo manipulador para brazo robot

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de un dispositivo manipulador para brazo robot.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un dispositivo manipulador para brazo robot, especialmente estando previsto para la manipulación de pilas formadas a partir de una pluralidad de elementos laminares superpuestos entre sí.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es bien conocido el procedimiento de manipulación de láminas de cartón para el conformado de cajas de cartón, que incluye una etapa de impresión que es llevada a cabo mediante impresiones digitales.

20

Las impresoras digitales imprimen la plancha por su cara superior. Estas planchas impresas posteriormente tienen que ser troqueladas en máquinas troqueladoras rotativas o planas. La mayoría de máquinas troqueladoras troquelan por arriba y el troquelado debe hacerse por la cara inversa a la impresión por lo que, antes de introducirlas en la troqueladora, debe realizarse un volteado de la pila de planchas que va a ser troquelada. Igualmente, en el caso de imprimir las dos caras de la plancha, debería realizarse un volteado.

25

Existen en el mercado diferentes sistemas capaces de hacer una pila de las planchas que va recibiendo en un proceso continuo y que permite el volteado o no de las planchas.

30

Un primer sistema mostrado en la figura 1 se basa en utilizar una cinta transportadora que eleva el flujo de planchas escamoteadas a un nivel donde se empieza a apilar, la pila se forma sobre una cinta elevable que desciende a medida que la pila crece en altura de modo que la parte superior de la pila siempre coincide con el nivel al que llega el flujo de planchas escamoteadas. Una vez conformada la pila ésta se traslada a una cinta colindante hasta que libra completamente la cinta elevable, momento en el que ésta empieza a ascender para

35

empezar a conformar la siguiente pila. Durante este proceso, el flujo de planchas tiene que frenarse, lo cual puede hacerse mediante frenos que pinzan el escamoteo y/o ralentizando la velocidad de las cintas transportadoras. Una vez conformada la pila, ésta puede voltearse entera en una estación de volteo, sin embargo, presenta el inconveniente de necesitar
5 mucho espacio para realizar la operación llegando incluso a necesitar un foso en el suelo. Además, este sistema de transporte del flujo de planchas escamoteado requiere una gran longitud puesto que la pendiente de las cintas no puede superar cierto valor para asegurar que no se producen deslizamientos entre planchas.

10 Un segundo sistema alternativo mostrado en la figura 2 se basa en una estación que conforma un paquete mediante un sistema similar a la formación de pilas del sistema anterior. Una vez conformado el paquete entra en una estación que eleva el paquete a la vez que lo voltea o no y lo deposita encima de la pila que se va conformando sobre una cinta elevadora. No obstante, este sistema presenta el inconveniente de ser técnicamente
15 complicado en lo que se refiere a la estación de elevación y volteo del paquete además del hecho de ser necesario la disposición de una cinta elevadora.

Es por ello que existe todavía la necesidad de diseñar nuevos medios que resuelvan satisfactoriamente los inconvenientes mencionados.

20

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

25

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo manipulador para brazo robot que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a
30 continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo manipulador para ser montado en un brazo robot, estando previsto para la manipulación de pilas formadas a partir de una pluralidad de elementos laminares superpuestos entre sí. Más en
35 particular, la invención se caracteriza por comprender una estructura de horquilla formada

por un brazo superior y un brazo inferior dispuestos paralelos entre sí, siendo el brazo superior o inferior desplazable en sentido ascendente/descendente con respecto al brazo enfrentado a éste, siendo el brazo desplazable por unos medios de guiado presentes en una base de soporte, en el que se incluye un medio empujador desplazable en una dirección
5 paralela a un eje longitudinal de cualquiera de los brazos superior o inferior y a lo largo de la longitud del brazo inferior, y en el que la base de soporte comprende un punto de articulación acoplable a un brazo robot, capaz de mover y orientar el dispositivo manipulador a conveniencia.

10 En una realización preferente, el brazo superior comprende una pluralidad de púas separadas entre sí que sobresalen en un plano perpendicular con respecto a la base de soporte.

También preferentemente, el brazo inferior está conformado por una pluralidad de púas que
15 sobresalen en un plano perpendicular con respecto a la base de soporte.

Preferentemente, el brazo inferior del dispositivo manipulador está fijado de forma solidaria a la base de soporte.

20 Según otro aspecto de la invención, el medio empujador comprende una pluralidad de aletas que están montadas sobre un elemento de soporte, siendo las aletas desplazables axialmente a lo largo de la separación existente entre púas del brazo inferior.

Ventajosamente, el medio empujador es accionado por medio de un cilindro neumático o
25 hidráulico.

Otras características y ventajas del dispositivo manipulador para brazo robot objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos
30 que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en alzado esquematizada de un primer sistema de
35 manipulación de elementos tipo plancha de la técnica anterior;

Figura 2.- Es una vista en alzado esquematizada de un segundo sistema de manipulación de elementos tipo plancha de la técnica anterior;

Figura 3.- Es una vista en perspectiva del dispositivo manipulador de acuerdo con la presente invención;

5 Figura 4.- Es una vista en perspectiva del dispositivo representado en la figura anterior en una condición funcional;

Figura 5.- Es una vista esquematizada de una secuencia inicial de funcionamiento del dispositivo manipulador para el agarre de una pila;

10 Figura 6.- Es una vista esquematizada de una secuencia del funcionamiento del dispositivo manipulador durante una etapa de volteo; y

Figura 7.- Es una vista esquematizada de una secuencia del funcionamiento del dispositivo manipular durante una etapa de colocación de la pila en un apilamiento.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

15

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

20

Así, el dispositivo manipulador representado en la figura 3 ideado para ser instalado en un brazo robot (no mostrado), está previsto para la manipulación de pilas formadas a partir de una pluralidad de elementos laminares superpuestos entre sí. Tal dispositivo manipulador, indicado de forma general con la referencia (1), comprende una estructura de horquilla formada por un brazo superior (2) y un brazo inferior (3), hechos de un material resistente para soportar grandes cargas, que están dispuestos paralelos entre sí. El brazo superior (2) puede desplazarse en sentido ascendente/descendente con respecto al brazo inferior (3) enfrentado a éste, siendo el brazo desplazable por unos medios de guiado presentes en una base de soporte (4), lo que permite adaptarse a la altura de un paquete de elementos laminares a ser manipulados. En este caso, los medios de guiado comprenden un par de

30 guías (9) separadas entre sí.

35

Para facilitar las operaciones de extracción de los elementos laminares (100), se proporciona un medio empujador (5) desplazable en una dirección paralela a un eje longitudinal de cualquiera de los brazos superior o inferior y a lo largo de la longitud del brazo inferior, y en el que la base de soporte (4) comprende un punto de articulación (40)

acoplable a un brazo robot, capaz de mover y orientar el dispositivo manipulador a conveniencia.

5 Como puede verse, tanto el brazo superior (2) como el brazo inferior (3) comprenden cada uno de ellos una pluralidad de púas separadas entre sí que sobresalen desde un respectivo travesaño (21, 31) en un plano perpendicular con respecto a la base de soporte (4).

10 El brazo inferior (3) está fijado de forma solidaria a la base de soporte, de modo que solamente el brazo superior (2) es desplazado, si bien, será evidente para un experto en la materia que puede invertirse, es decir, que solamente el brazo inferior (3) se desplace con respecto al brazo superior (2).

15 Haciendo ahora particular referencia al medio empujador (5) comprende una pluralidad de aletas que están montadas sobre un elemento de soporte, siendo las aletas desplazables axialmente a lo largo de la separación existente entre púas del brazo inferior (3).

Mencionar que el medio empujador (5) puede ser accionado por medio de un cilindro neumático o hidráulico (no representado) que puede estar montado en el propio dispositivo manipulador (1).

20

Mediante el dispositivo manipulador (1) anteriormente descrito, es posible realizar un procedimiento para la manipulación de elementos laminares, que se describe seguidamente y según las figuras 5 a 7:

25 En la figura 5, puede verse como inicialmente el dispositivo manipulador (1) se acerca sobre una mesa (6) provista de correas (7) en a fin de proceder a su agarre. Como se muestra el dispositivo manipulador (1) avanza hasta un determinado punto para coger un paquete de cuerpos laminares dejando una porción del paquete fuera de los brazos superior e inferior (2, 3). Seguidamente, el brazo superior (2) desciende para ejercer una presión sobre el
30 paquete. Finalmente, el dispositivo manipulador (1) asciende por medio de un movimiento ascendente del brazo robot (no representado).

En la figura 6, en una fase posterior a la mostrada en la figura 5, que puede ser opcional durante el procedimiento de manipulación, el brazo robot empieza a voltear de manera que

el dispositivo manipular rota a fin de traspasar el paquete de elementos laminares hacia una pila (200) situada en un punto remoto.

- En la figura 7, en una fase posterior a la mostrada en la figura 6, se aprecia en primer lugar como el manipulador sitúa la porción del paquete que sobresale de los brazos sobre la pila y como el medio empujador (5) se extiende, según la dirección representada mediante flechas, y por consiguiente desplaza el paquete de elementos laminares sobre la pila (200), siendo desplazado el paquete hasta entrar en contacto con una pared de tope (8). Operando de este modo se minimiza el salto que da el paquete sobre la pila evitando así posibles descuadres de los elementos laminares. Una vez deslizado totalmente el paquete sobre la pila, el medio empujador (5) retrocede a su posición inicial al mismo tiempo que el dispositivo manipular (1) vuelve a su posición de recepción para llevar a cabo la manipulación de un nuevo paquete de elementos laminares.
- 15 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación del dispositivo manipular de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo manipulador (1) para brazo robot, estando previsto para la manipulación de pilas formadas a partir de una pluralidad de elementos laminares superpuestos entre sí,
5 **caracterizado** por el hecho de que comprende una estructura de horquilla formada por un brazo superior (2) y un brazo inferior (3) dispuestos paralelos entre sí, siendo el brazo superior o inferior desplazable en sentido ascendente/descendente con respecto al brazo enfrentado a éste, siendo el brazo desplazable por unos medios de guiado presentes en una base de soporte (4), en el que se incluye un medio empujador (5) desplazable en una
10 dirección paralela a un eje longitudinal de cualquiera de los brazos superior (2) o inferior (3) y a lo largo de la longitud del brazo inferior (3), y en el que la base de soporte comprende un punto de articulación acoplable a un brazo robot, capaz de mover y orientar el dispositivo manipulador a conveniencia.
- 15 2. Dispositivo manipulador (1) para brazo robot según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el brazo superior (2) comprende una pluralidad de púas separadas entre sí que sobresalen en un plano perpendicular con respecto a la base de soporte (4).
- 20 3. Dispositivo manipulador (1) para brazo robot según cualquiera de las reivindicación anteriores, caracterizado por el hecho de que el brazo inferior (3) comprende una pluralidad de púas que sobresalen en un plano perpendicular con respecto a la base de soporte (4).
- 25 4. Dispositivo manipulador (1) para brazo robot según cualquiera de las reivindicación anteriores, caracterizado por el hecho de que el brazo inferior está fijado de forma solidaria a la base de soporte (4).
- 30 5. Dispositivo manipulador (1) para brazo robot según cualquiera de las reivindicación anteriores, caracterizado por el hecho de que el medio empujador (5) comprende una pluralidad de aletas que están montadas sobre un elemento de soporte, siendo las aletas desplazables axialmente a lo largo de la separación existente entre púas del brazo inferior (3).
- 35 6. Dispositivo manipulador (1) para brazo robot según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el medio empujador (5) es accionado por medio de un cilindro neumático o hidráulico.

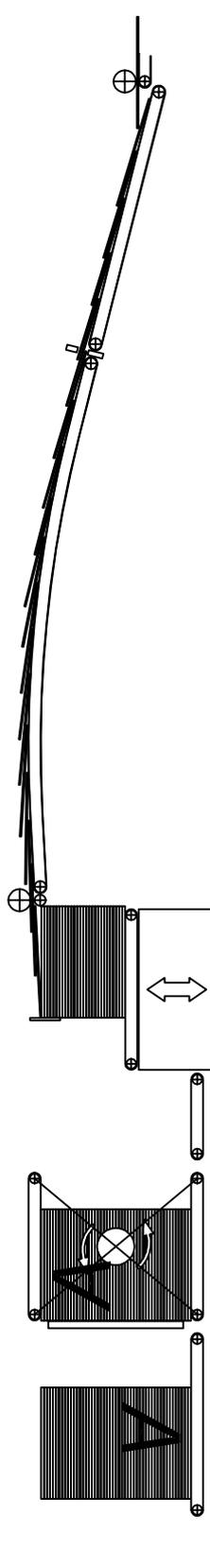


FIG. 1

FIG.2

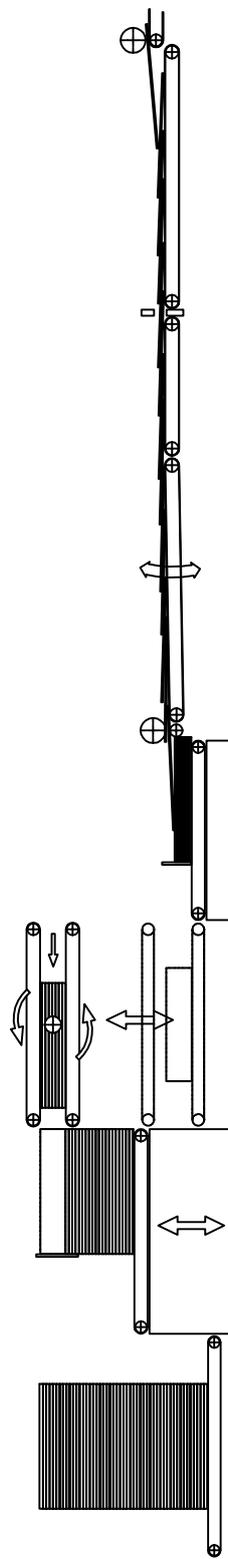


FIG.3

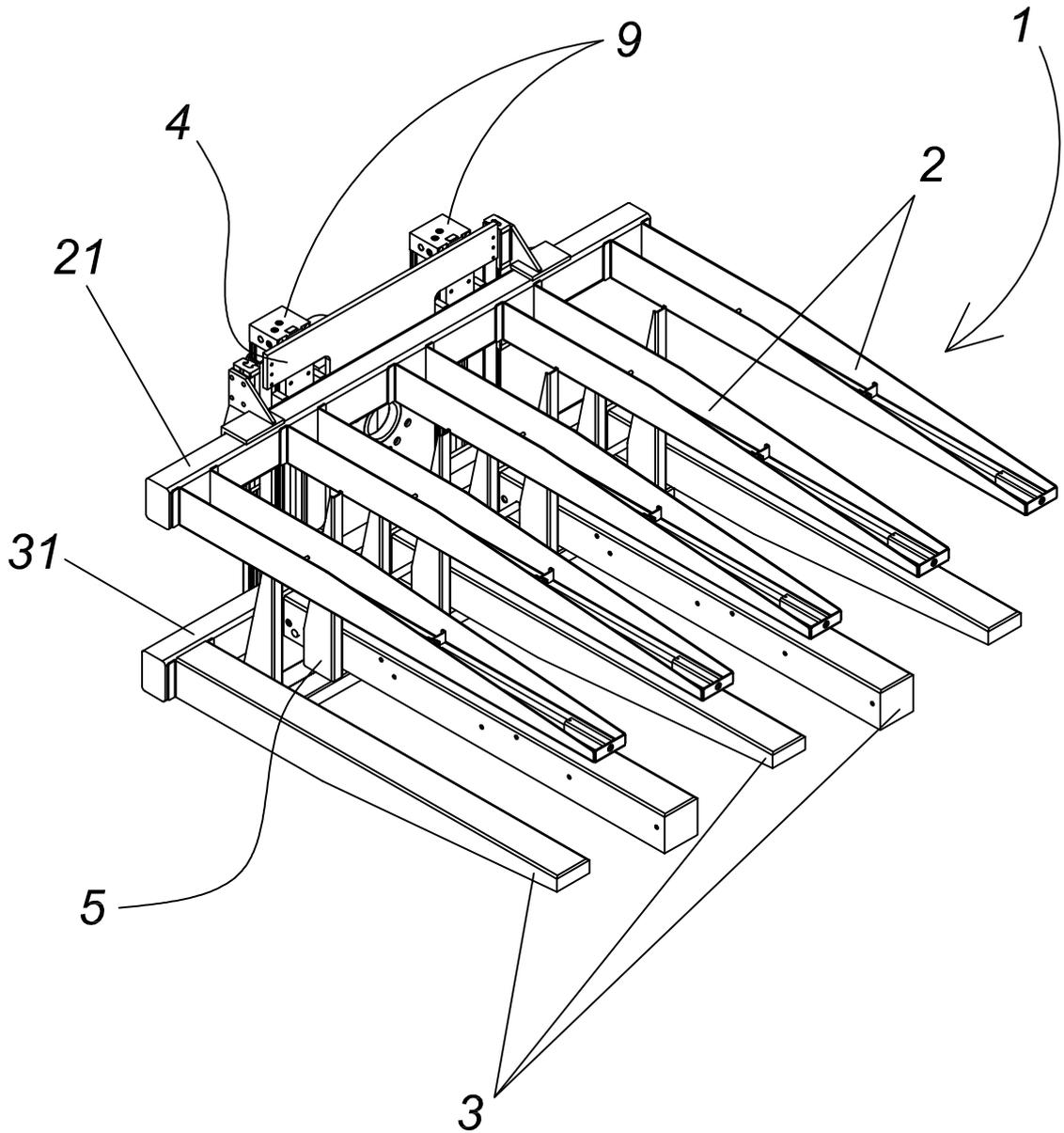


FIG.4

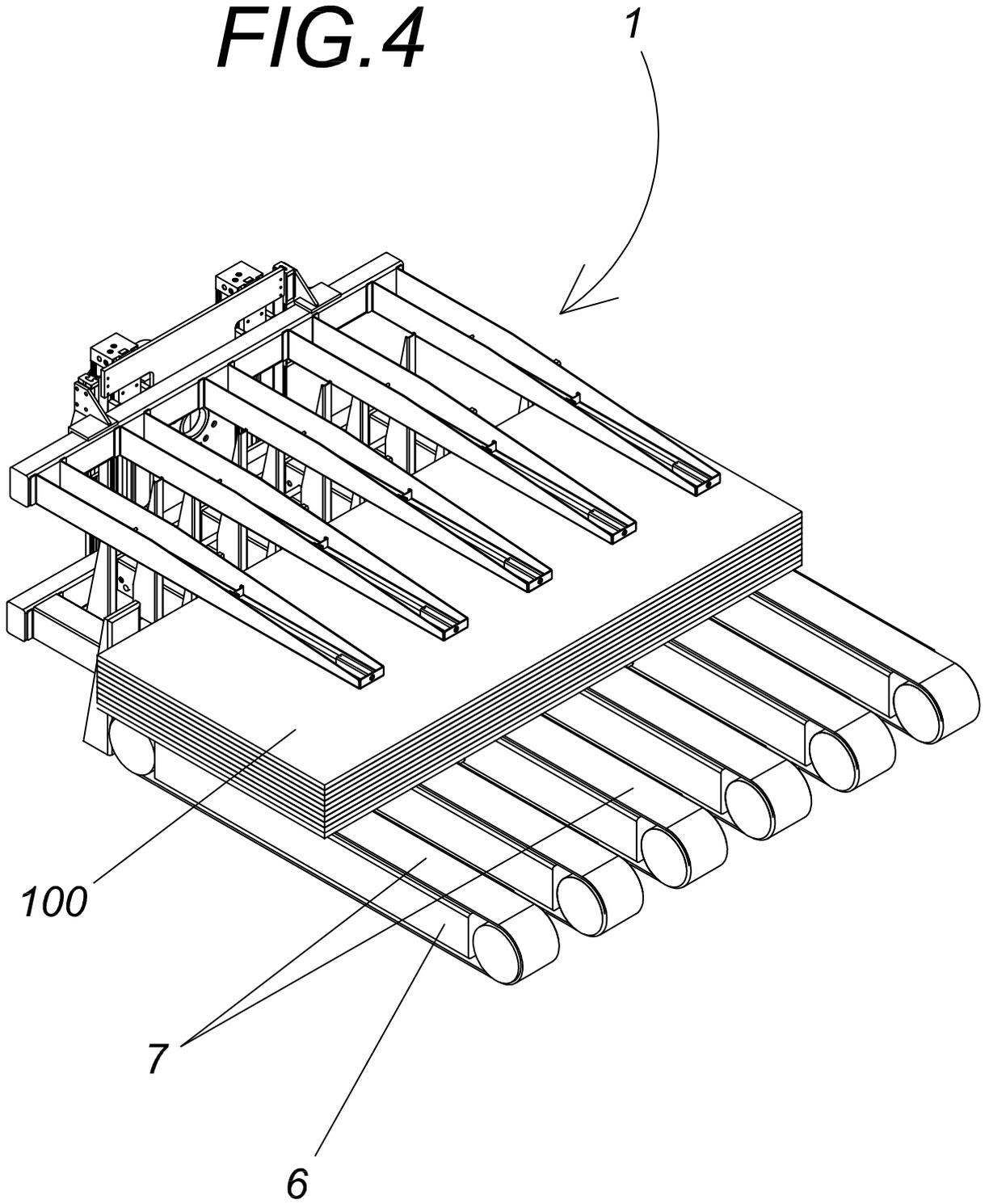


FIG.5

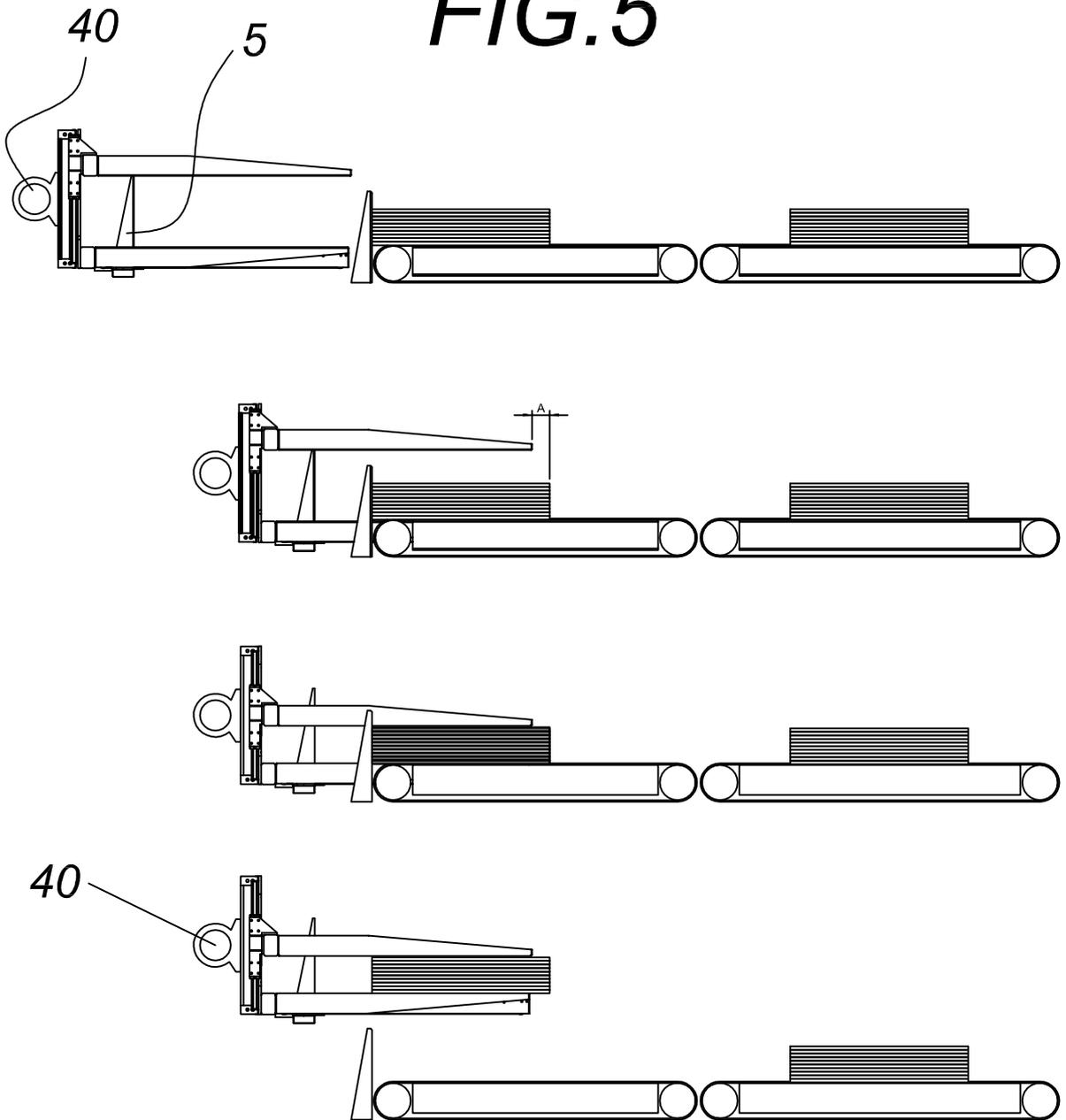


FIG. 6

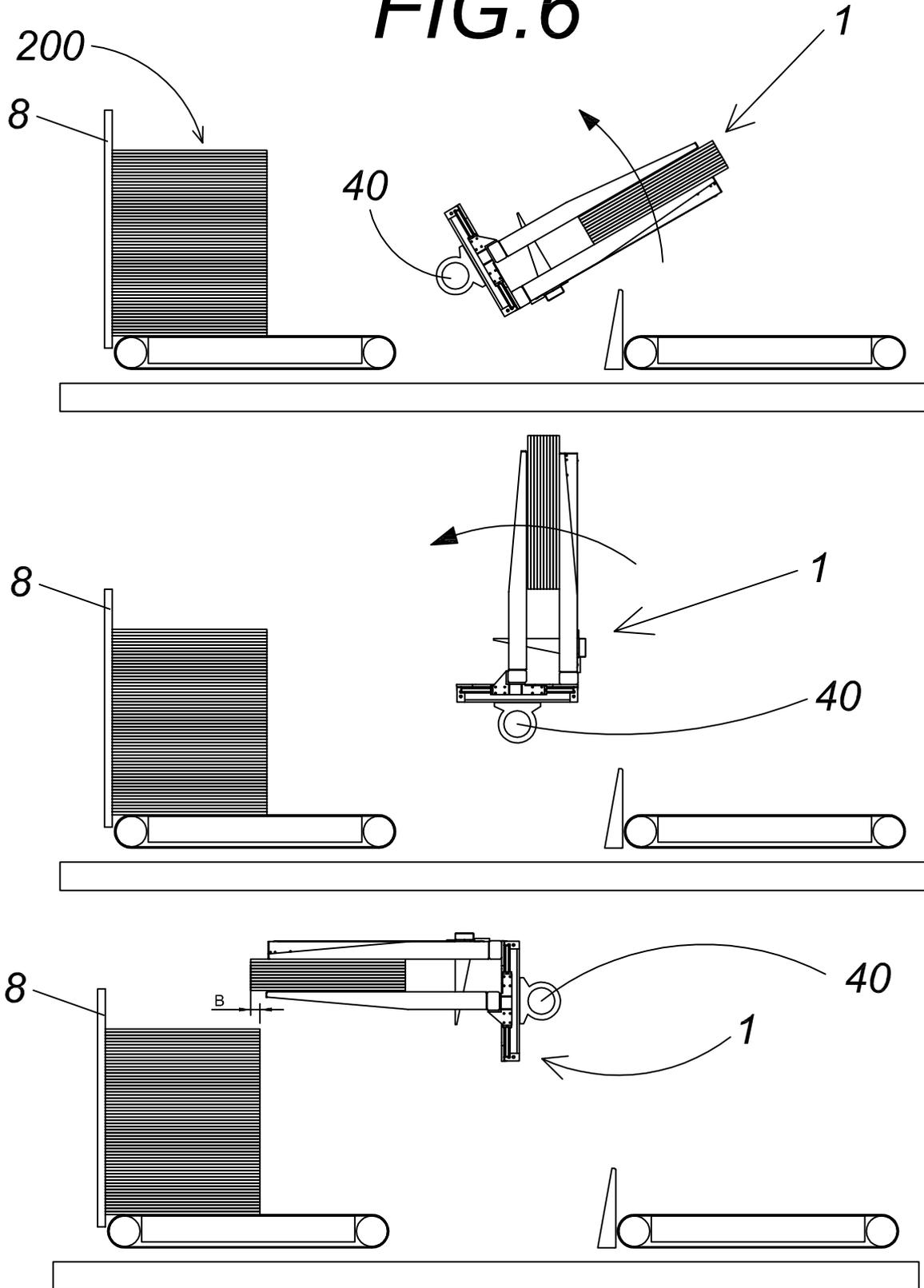


FIG.7

